

TRANSLATION OF CERTIFIED DOCUMENT

THIS IS TO CERTIFY THAT ANNEXED IS A TRUE COPY FROM THE RECORDS OF THIS OFFICE OF THE APPLICATION AS ORIGINALLY FILED WHICH IS IDENTIFIED HEREUNDER.

APPLICATION DATE: **July 17, 2002**

APPLICATION NUMBER: **091210895**

(TITLE: **DISC DRIVE WITH SHOCKPROOF MECHANISM**)

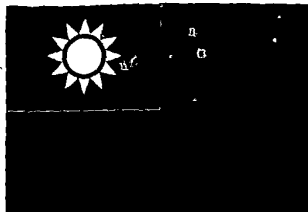
APPLICANT: **BenQ Corporation**

DIRECTOR GENERAL

陳明邦

ISSUE DATE: **August 21, 2002**

SERIAL NUMBER: **09111016210**



中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，
其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this
office of the application as originally filed which is identified hereunder:

申請日：西元 2002 年 07 月 17 日
Application Date

申請案號：091210895
Application No.

申請人：明基電通股份有限公司
Applicant(s)

局長
Director General

陳明邦

發文日期：西元 2002 年 8 月 21 日
Issue Date

發文字號：09111016210
Serial No.

申請日期：91. 7. 17

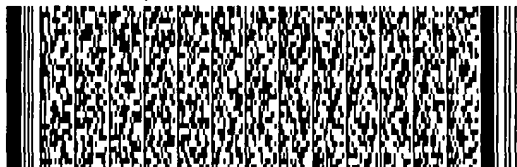
案號：91210895

類別：

(以上各欄由本局填註)

新型專利說明書

一、 新型名稱	中 文	具有衝擊緩衝機構之光碟機
	英 文	Disk Drive with Shockproof Mechanism
二、 創作人	姓 名 (中文)	1. 陳文燦
	姓 名 (英文)	1. CHEN, Wen-Tsan
	國 籍	1. 中華民國
	住、居所	1. 雲林縣大埤鄉大德村13鄰新街3號之1
三、 申請人	姓 名 (名稱) (中文)	1. 明基電通股份有限公司
	姓 名 (名稱) (英文)	1. BENQ CORPORATION
	國 籍	1. 中華民國
	住、居所 (事務所)	1. 桃園縣龜山鄉山鶯路一五七號
	代表人 姓 名 (中文)	1. 李焜耀
	代表人 姓 名 (英文)	1. K. Y. LEE

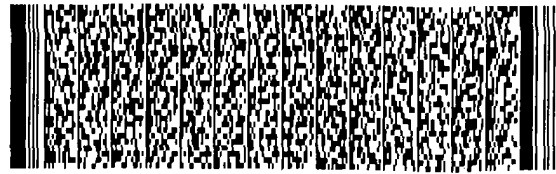
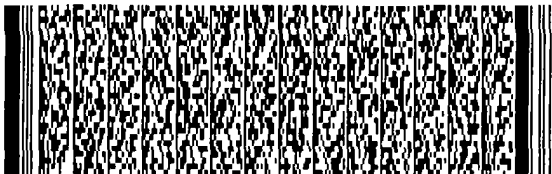


四、中文創作摘要 (創作之名稱：具有衝擊緩衝機構之光碟機)

本創作揭露一種應用於光碟機之耐撞擊機構。光碟機包含托盤及支架。托盤具有滑軌，滑軌具有第一端與第二端。支架上有一軸，此軸和滑軌嚙合。當托盤進入該光碟機時，此軸由滑軌的第一端往第二端移動。在滑軌的第二端之一側設有一擋塊，以避免軸經由第二端脫離該滑軌。並藉由擋塊與軸幾何形狀之配合，在光碟機遭受高衝擊時，產生側向力將軸反向推回，致使碟片挾持機構與馬達上之轉盤分離，以降低夾持機構與馬達上之轉盤受傷的可能性。

英文創作摘要 (創作之名稱：Disk Drive with Shockproof Mechanism)

The present invention discloses a shockproof mechanism in a disk drive. The disk drive includes a tray and a chassis. The tray has a track thereon, and the track includes the first end and the second end. A shaft is disposed on the chassis and engages with the track. When the tray is driven into the disk drive, the shaft moves from the first end to the second end. A block is disposed near the second end of the track, and thus the shaft does not escape from the



四、中文創作摘要 (創作之名稱：具有衝擊緩衝機構之光碟機)

英文創作摘要 (創作之名稱：Disk Drive with Shockproof Mechanism)

track through the second end.



本案已向

國(地區)申請專利

申請日期

案號

主張優先權

無

五、創作說明 (1)

創作領域

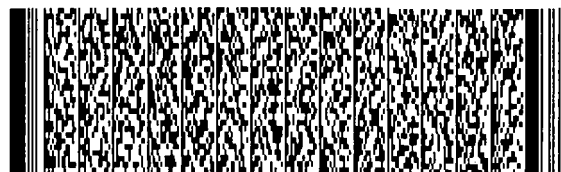
本創作係關於光碟機，尤其係關於光碟機之耐撞擊機構。

創作背景

隨著科技發展，光碟機成為標準的電腦周邊設備之一。光碟機使用時，需避免受到撞擊。當光碟機受到高度撞擊時，會導致光碟機結構變形，而致使內部元件相碰撞而變形。如夾持元件碰撞轉盤，導致夾持元件變形。

請參考圖1，為習知的光碟機中支架(chassis)的示意圖。一般光碟機具有主支架(main chassis)102及次支架(sub chassis)104。主支架102為光碟機的主體，次支架104上通常設有轉盤及光學讀取頭(未圖示)。主支架102和次支架104以凸輪滑軌(cam rack)106連結。凸輪滑軌106具有導槽1062，次支架104具有桿(未圖示)和導槽1062啮合。因此當凸輪滑軌106移動時，會改變次支架104的位置。

比較圖1與圖2，當凸輪滑軌106位於第一位置時，次支架104位於下降位置。當凸輪滑軌106位於第二位置時，次支架104位於上升位置。凸輪滑軌106的位置移動需要配合托盤的進出來達成。凸輪滑軌106上有一軸108。圖3為托盤的背面示意圖。托盤202的背面具有滑軌204，滑軌

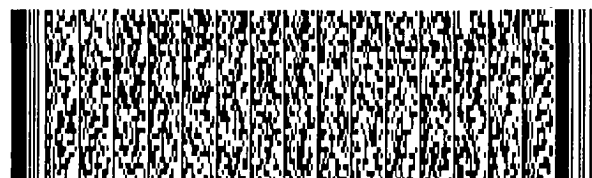
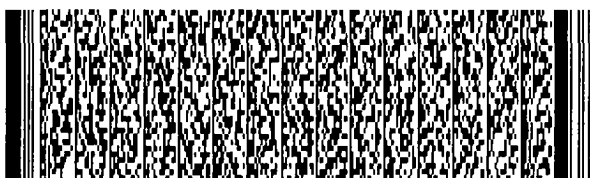


五、創作說明 (2)

204 具有第一端206及第二端208。請參考圖1、圖2及圖3，托盤202係以如圖1所示的方向進入光碟機。此時托盤202用以承載光碟片的面朝上(未圖示)，具有滑軌204的面朝下。當托盤進入光碟機時，軸108和滑軌204嚙合。隨著托盤202進入光碟機，軸108由滑軌204的第一端206往第二端208移動。當軸動至接近第二端208時，帶動凸軸滑軌106往圖1的左方移動。當托盤完全進入光碟機時，凸輪滑軌106位於圖2所示的第二位置。

參考圖4，為光碟機內部元件之爆炸圖。其中為了明確標示主支架102和次支架104之間的位置，因此凸軸滑軌、托盤及光學讀取頭未繪出。轉盤112安置於轉軸馬達114之上，轉軸馬達114則安置於於次支架104上。次支架104具有桿1042用以和圖1所示之凸輪滑軌106的導槽1062嚙合。夾持元件110安置於夾件安裝座116上，夾持元件安裝座116則設置於光碟機殼體內(未圖示)。如前所述，當托盤202進入光碟機時，次支架104會從下降位置移動至上升位置，並帶動次支架104上的轉盤112及光學讀取頭(未圖示)升起。此時轉盤112上的磁鐵會吸引夾持元件110，用以選擇性的夾持托盤202上所承載的光碟片。

在理想的狀況下，軸108移動至滑軌204的第二端208後就不會往前移動。如圖5所示，軸108係位於滑軌204中。但是當光碟機受到撞擊時或者接受撞擊試驗時，軸



五、創作說明 (3)

108 常常會如箭頭所示方向脫離軌道204。如果撞擊過大時，軌道204甚至無法擋住軸108，使得軸108越過軌道204的擋牆而脫離。當軸108脫離軌道204後，托盤202會無法正常進出光碟機。

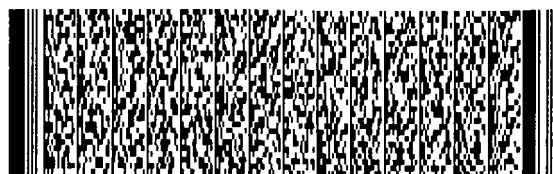
此外，當凸軸滑軌106位於第二位置且次支架104位於上升位置時，此時光碟機內的轉盤112和夾持元件110極為靠近。當撞擊產生時，轉盤容易衝撞夾持元件，使得轉盤或夾持元件變形。當軸108脫離，或轉盤112及夾持元件110變形產生時，都會導致光碟機內部元件的損壞。

創作目的與摘要

本創作之目的在於提供應用於光碟機的耐撞擊機構，使得轉盤或夾持元件不易因高衝擊力而造成變形傷害，此外，軸也不易脫離滑軌。

本創作揭露一種耐撞擊的光碟機。光碟機包含托盤及支架。托盤具有滑軌，滑軌具有第一端與第二端。支架上有一軸，此軸和滑軌嚙合。當托盤進入該光碟機時，此軸由滑軌的第一端往第二端移動。在本創作的第一較佳實施例中，在滑軌的第二端之一側設有一擋塊，以避免軸經由第二端脫離該滑軌。

擋塊及軸的形狀可以加以改進，以增進光碟機的耐撞



五、創作說明 (4)

擊性。例如，擋塊為一梯形擋塊，軸則包含相對應於梯形擋塊之一凹部。當軸由第一端往第二端移動時，梯形擋塊與凹部相配合，防止軸自滑軌脫離。梯形擋塊具有一第一面與一第二面，其中第一面係靠近托盤底面，第二面係為第一面的對面。在本創作之一實施例中，梯形擋塊的形狀可為第一面和托盤底面平行，第二面為該托盤底面夾一夾角的斜面。在另一實施例中，梯形擋塊的第一面及第二面皆為和托盤底面夾一夾角之斜面，軸之梯形凹部的形狀為和梯形擋塊相配合，產生空間上之拘束，防止軸自滑軌脫離。此外，在衝擊之情況下，經由擋塊與軸間之相對運動，斜面之配合可以產生擋塊與軸分離之側向力，致使次支架下降，消除馬達轉盤撞擊夾持元件之可能。

如上所述之擋塊和軸的形狀可以互相對調。例如，軸包含一凸出部，擋塊包含相對應於軸上凸出部的凹部。當軸由第一端往第二端移動時，凸出部與凹部相配合，防止軸自滑軌脫離。凹部可為一梯形凹部，突出部可為一梯形突出部。托盤具有托盤底面，軸上之梯形突出部具有第一面與第二面，其中第一面係靠近該托盤底面，第二面係為第一面之對面。在一較佳實施例中，第一面和托盤底面平行，第二面為和該托盤底面夾一夾角之一斜面。梯形凹部之形狀和梯形突出部相配合，防止軸自滑軌脫離。在另一實施例中，第一面及第二面皆為和托盤底面夾一夾角之斜面。梯形凹部之形狀和梯形突出部相配合，防止軸自滑軌



五、創作說明 (5)

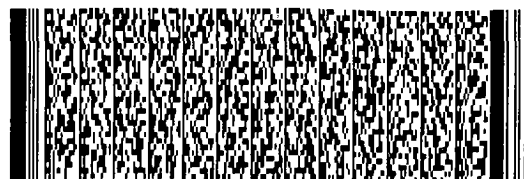
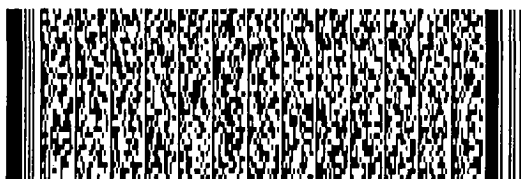
脫離。

創作詳細說明

為了防止當光碟機受到撞擊時，凸軸滑軌106上的軸108會自托盤202之背面的滑軌204中脫離。本創作提供防止軸自滑軌脫離的裝置。

參考圖6，為本創作之托盤的背面示意圖。擋塊30係設置於托盤202上靠近滑軌204的第二端208處。接著參考圖7，為本創作中軸108位於滑軌204的示意圖。由於擋塊位於靠近滑軌204的第二端208，因此當光碟機受到撞擊，而以箭頭方向往圖面右方移動時，會被擋塊30擋住而不脫離滑軌204。

繼續參考圖7，當軸108以箭頭方向移動並和擋塊30相撞時，擋塊30會提供側向力(lateral force)使得軸108往箭頭的反方向移動。隨著軸108向箭頭的反方向移動，則凸軸滑軌106會由圖2的第二位置往圖1的第一位置移動。次支架104也隨之由圖2的上升位置往圖1的下降位置移動。如此一來，安置於次支架上之轉盤112隨之遠離夾持元件110，降低轉盤112撞擊夾持元件110的機會。因此轉盤112及夾持元件110並不會於撞擊中變形，導致光碟機損壞。



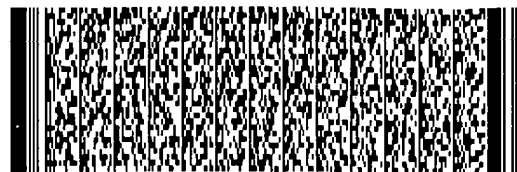
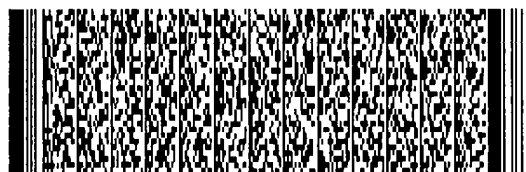
五、創作說明 (6)

當軸108撞上擋牆30時，可避免軸108衝出軌道204。但是仍無法避免軸108以其他方向跳出軌道204。請參考圖8A，為第一實施例中軸108及擋塊30的形狀示意圖。於第一實施例中，擋塊30為立方體，用以阻擋軸108衝出軌道204。本創作提供藉由不同形狀且相配合的軸及擋塊，以避免在撞擊中軸108脫離軌道204。

請參考圖8B，為第二實施例中軸及擋塊的形狀示意圖。擋塊404具有一凸出部408，凸出部408的形狀較佳為梯形。凸出部408具有兩個斜面410及412。軸402具有和擋塊408相配合的凹部406。當軸402撞上擋塊404時，凹部406和凸出部408相配合，使得軸402不會跳出軌道204。

請參考圖8C，為第三實施例中軸及擋塊的形狀示意圖。擋塊504具有凸出部508，凸出部508的形狀較佳為梯形。凸出部508的平面510和托盤202大致平行，並具有斜面512。軸502具有和凸出部508相配合的凹部506。當軸502撞上擋塊504時，凹部506和梯形擋塊508相配合，使得軸502不會跳出軌道204。

請參考圖8D，為第四實施例中軸及擋塊的形狀示意圖。軸602具有一凸出部606，凸出部606的形狀可為梯形。凸出部606具有兩個斜面608及610。擋塊604具有和凸出部606相配合的凹部612。當軸602撞上擋塊604時，凹部



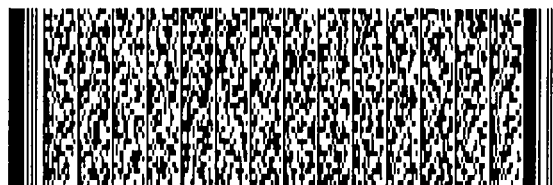
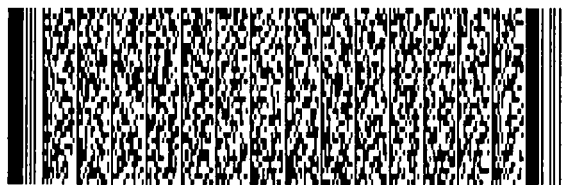
五、創作說明 (7)

612 和 凸出部 606 相配合，使得軸 602 不會跳出軌道 204。

請參考圖 8E，為第五實施例中軸及擋塊的形狀示意圖。軸 702 具有一凸出部 706，凸出部 706 的形狀可為梯形。凸出部 706 的平面 710 和托盤 202 大致平行，並具有斜面 708。擋塊 704 具有和凸出部 706 相配合的凹部 712。當軸 702 撞上擋塊 704 時，凹部 712 和凸出部 706 相配合，使得軸 602 不會跳出軌道 204。

由圖 8B 到 8E 觀之，在軸及擋塊上分別加上形狀相配合的凸出部和凹部，避免在光碟機受到撞擊時軸跳出軌道。尤其凸出部和凹部形狀較佳為梯形，斜面的設計讓軸及擋塊相撞後不會卡住，因此不會妨礙托盤的正常進出。而且利用斜面的配合產生擋塊與軸分離之側向力，致使次支架下降，消除馬達轉盤撞擊夾持元件之可能。

熟悉本項技術者應該清楚了解，本創作可以在不脫離本創作的精神與範圍之下，以其他許多特定形式加以實施。因此，現在提供的實施例應當被當作說明，而不是限制性，此創作不受文中所給之細節所侷限，可隨所附的申請專利範圍內做均等的變化與修改。



圖式簡單說明

圖1及圖2為先前技術中光碟機的支架示意圖。

圖3為先前技術的托盤背面示意圖。

圖4為習知光碟機的內部元件爆炸圖。

圖5為先前技術中軸及滑軌的示意圖。

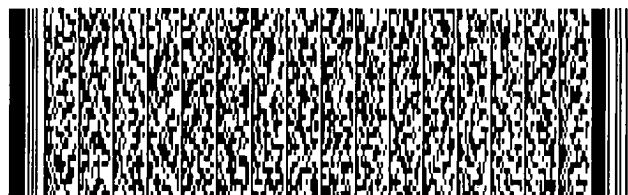
圖6為本創作中的托盤背面示意圖。

圖7為本創作中滑軌的一端具有擋塊之示意圖。

圖8A至圖8E為在本創作的不同實施例中，軸及擋塊的形狀示意圖。

圖式元件符號說明

102	主支架	104	次支架
1042	桿	106	凸軸滑軌
108	軸	110	夾持元件
112	轉盤	114	轉軸馬達
116	夾持元件安裝座		
202	托盤	204	滑軌
206	滑軌的第一端	208	滑軌的第二端
30	擋塊	402	軸
404	擋塊	406	凹部
408	凸出部	410、412	斜面
502	軸	504	擋塊
506	凹部	508	凸出部
510、512	凸出部的面		
602	軸	604	擋塊



圖式簡單說明

606 凸出部

612 凹部

702 軸

606 凸出部

712 凹部

608、610 凸出部的面

704 擋塊

708、710 凸出部的面



六、申請專利範圍

1. 一種光碟機(disk drive)，包含：

一托盤(tray)，該托盤具有一滑軌(track)，該滑軌具有一第一端(first end)與一第二端(second end)；

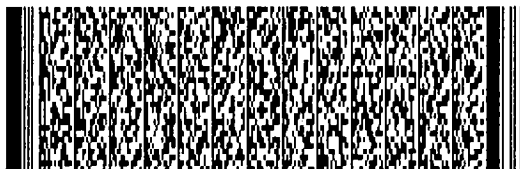
一支架(chassis)，該支架上有一軸(shaft)，該軸和該滑軌嚙合(engage)，當該托盤進入該光碟機時，該軸由該第一端往該第二端移動；以及

一擋塊，設置於該第二端之一側，以避免該軸經由該第二端脫離該滑軌。

2. 如申請專利範圍第1項所述之光碟機，其中該擋塊為一梯形擋塊(trapezoid block)，該軸更包含相對應於該梯形擋塊之一凹部(recess)，當該軸由該第一端往該第二端移動時，該梯形擋塊與該凹部相配合(mating)，防止該軸脫離該滑軌。

3. 如申請專利範圍第2項所述之光碟機，該托盤具有一托盤底面，該梯形擋塊具有一第一面與一第二面，其中該第一面係靠近該托盤底面，該第二面係位於該第一面之一對面，其中該第一面和該托盤底面大致平行，該第二面為和該托盤底面夾一夾角之一斜面，該梯形凹部之形狀係為和該梯形擋塊相配合，防止該軸脫離該滑軌。

4. 如申請專利範圍第2項所述之光碟機，該托盤具有一托盤底面，該梯形擋塊包含一第一面與一第二面，其中該第



六、申請專利範圍

一面係靠近該托盤底面，其中該第一面及該第二面皆為和該托盤底面夾一夾角之斜面，該梯形凹部之形狀係為和該梯形擋塊相配合，防止該軸脫離該滑軌。

5. 如申請專利範圍第1項所述之光碟機，其中該擋塊更包含一凹部，該軸更包含相對應於該凹部之一突出部，當該軸由該第一端往該第二端移動時，該凹部與該突出部相配合，防止該軸脫離該滑軌。

6. 如申請專利範圍第5項所述之光碟機，其中該凹部為一梯形凹部，該突出部為一梯形突出部。

7. 如申請專利範圍第6項所述之光碟機，該托盤具有一托盤底面，該軸上之梯形突出部具有一第一面與一第二面，其中該第一面係靠近該托盤底面，該第二面係為該第一面之一對面，其中該第一面和該托盤底面大致平行，該第二面為和該托盤底面夾一夾角之一斜面，該梯形凹部之形狀係為和該梯形突出部相配合，防止該軸脫離該滑軌。

8. 如申請專利範圍第6項所述之光碟機，該托盤具有一托盤底面，該軸上之梯形突出部包含一第一面與一第二面，其中該第一面係靠近該托盤底面，該第二面係位於該第一面之一對面，其中該第一面及該第二面皆為和該托盤底面夾一夾角之斜面，該梯形凹部之形狀係為和該梯形突出部



六、申請專利範圍

相配合，防止該軸脫離該滑軌。

9. 一種光碟機，該光碟機具有一殼體，包含：

一第一支架，設置於該殼體內；

一凸輪滑板(cam rack)，以可滑動方式設置於該第一支架上，該凸輪滑板具有一導槽(slot)；

一第二支架，具有一桿(pin)和該導槽嚙合，當該凸輪滑板位於一第一位置時，該第二支架位於一下降位置，當該凸輪滑板位於一第二位置，該第二支架位於一上升位置；

一轉盤，設置於該第二支架上，供選擇性地夾持一光碟片；

一托盤，以可移動的方式設置於該第一支架上，該托盤具有一滑軌，該滑軌具有一第一端及一第二端；

一夾持元件(clamper)，設置於該殼體內，當該第二支架位於該下降位置時，該夾持元件遠離該轉盤，而當該第二支架位於該上升位置時，該轉盤及該夾持元件接觸；以及

一軸，設置於該凸輪滑板上，該軸和該滑軌嚙合，當該托盤進入該光碟機時，該軸由該第一端往該第二端移動；

一擋塊，設置於該滑軌之第二端，供擋止該軸，避免該軸經由該第二端脫離該滑軌；

其中，當該軸撞上該擋塊時，該擋塊提供一側向力



六、申請專利範圍

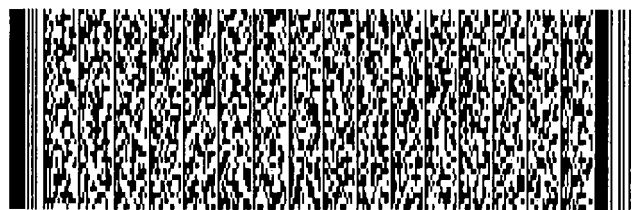
(lateral force)，讓該凸輪滑板由該第二位置往該第一位置移動，使得該第二支架由該上升位置往該下降位置移動，使得該轉盤遠離該夾持元件，避免該轉盤及該夾持元件因相互撞擊而造成變形(deformation)。

10. 如申請專利範圍第9項所述之光碟機，其中該擋塊為一梯形擋塊，該軸更包含相對應於該梯形擋塊之一凹部，當該軸由該第一端往該第二端移動時，該梯形擋塊與該凹部相配合，防止該軸脫離該滑軌。

11. 如申請專利範圍第10項所述之光碟機，該托盤具有一托盤底面，該梯形擋塊具有一第一面與一第二面，其中該第一面係靠近該托盤底面，該第二面係位於該第一面之一對面，其中該第一面和該托盤底面大致平行，該第二面為和該托盤底面夾一夾角之一斜面，該梯形凹部之形狀係為和該梯形擋塊相配合，防止該軸脫離該滑軌。

12. 如申請專利範圍第10項所述之光碟機，該托盤具有一托盤底面，該梯形擋塊包含一第一面與一第二面，其中該第一面係靠近該托盤底面，其中該第一面及該第二面皆為和該托盤底面夾一夾角之斜面，該梯形凹部之形狀係為和該梯形擋塊相配合，防止該軸脫離該滑軌。

13. 如申請專利範圍第9項所述之光碟機，其中該擋塊更包



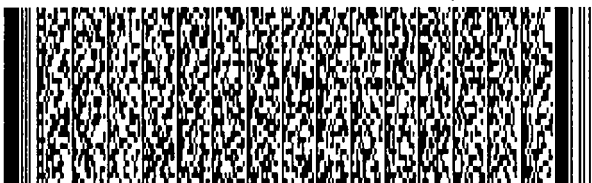
六、申請專利範圍

含一凹部，該軸更包含相對應於該凹部之一突出部，當該軸由該第一端往該第二端移動時，該凹部與該突出部相配合，防止該軸脫離該滑軌。

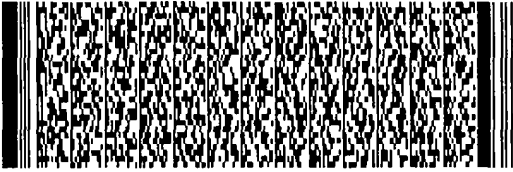
14. 如申請專利範圍第13項所述之光碟機，其中該凹部為一梯形凹部，該突出部為一梯形突出部。

15. 如申請專利範圍第14項所述之光碟機，該托盤具有一托盤底面，該軸上之梯形突出部具有一第一面與一第二面，其中該第一面係靠近該托盤底面，該第二面係為該第一面之一對面，其中該第一面和該托盤底面大致平行，該第二面為和該托盤底面夾一夾角之一斜面，該梯形凹部之形狀係為和該梯形突出部相配合，防止該軸脫離該滑軌。

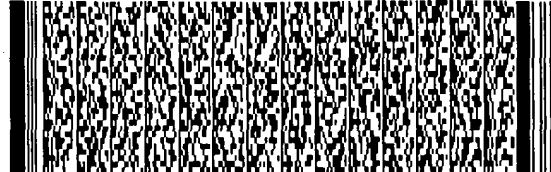
16. 如申請專利範圍第14項所述之光碟機，該托盤具有一托盤底面，該軸上之梯形突出部包含一第一面與一第二面，其中該第一面係靠近該托盤底面，該第二面係位於該第一面之一對面，其中該第一面及該第二面皆為和該托盤底面夾一夾角之斜面，該梯形凹部之形狀係為和該梯形突出部相配合，防止該軸脫離該滑軌。



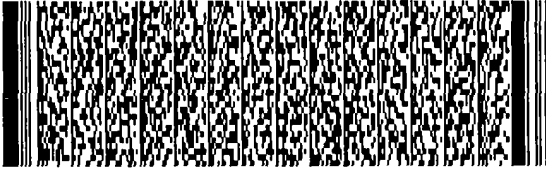
第 1/18 頁



第 2/18 頁



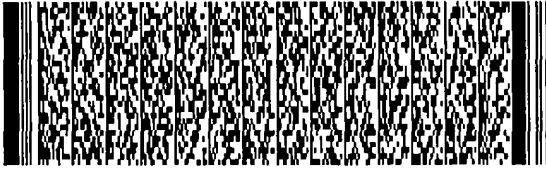
第 2/18 頁



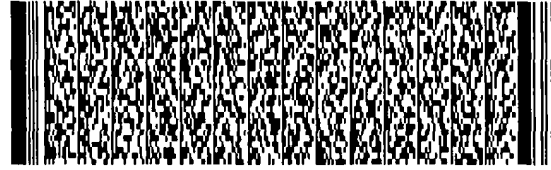
第 3/18 頁



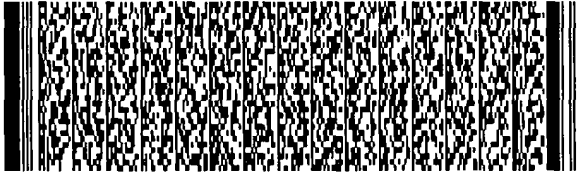
第 5/18 頁



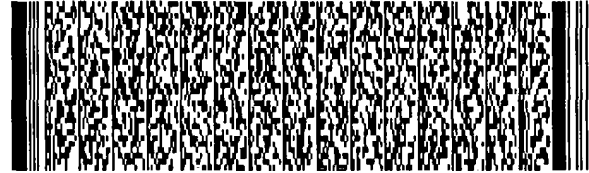
第 5/18 頁



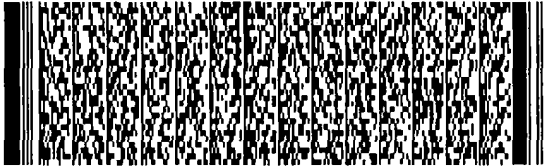
第 6/18 頁



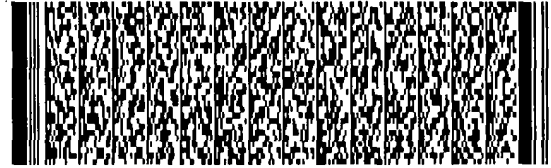
第 6/18 頁



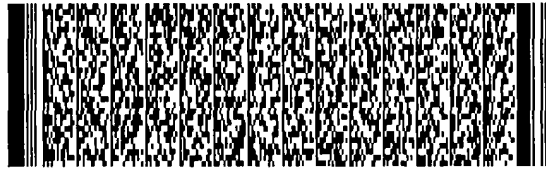
第 7/18 頁



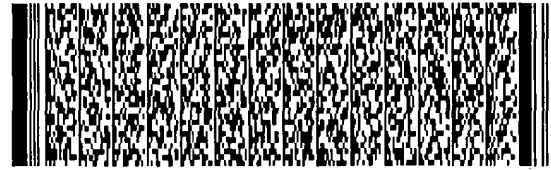
第 7/18 頁



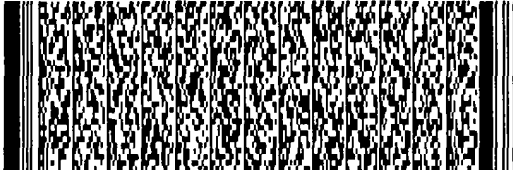
第 8/18 頁



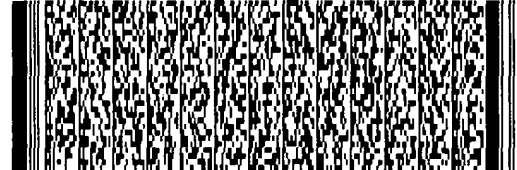
第 8/18 頁



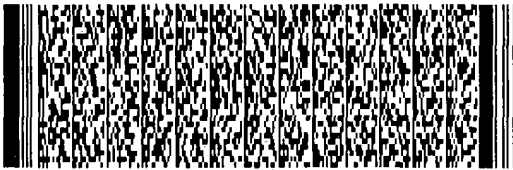
第 9/18 頁



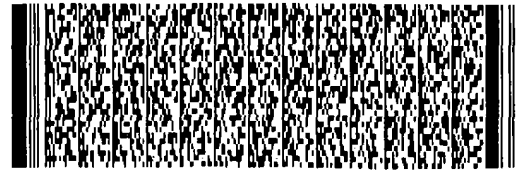
第 9/18 頁



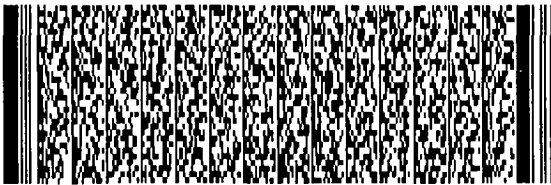
第 10/18 頁



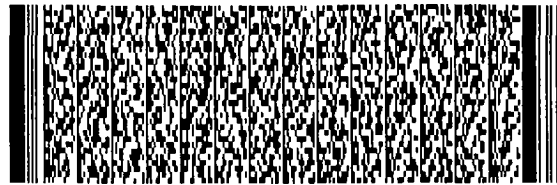
第 10/18 頁



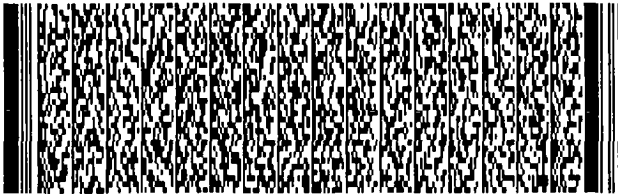
第 11/18 頁



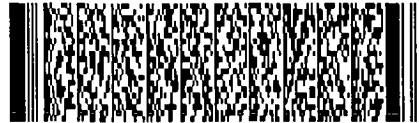
第 11/18 頁



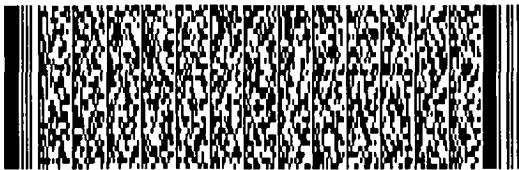
第 12/18 頁



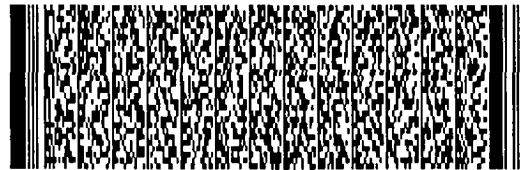
第 13/18 頁



第 14/18 頁



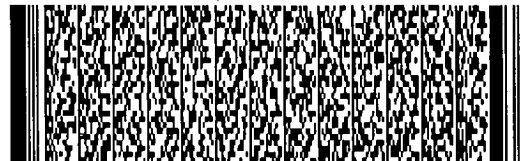
第 14/18 頁



第 15/18 頁



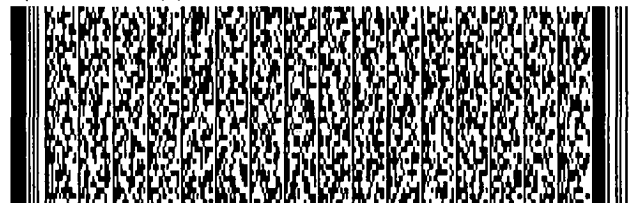
第 16/18 頁



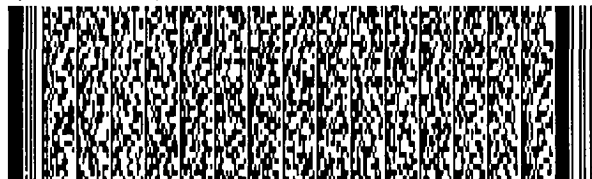
第 16/18 頁



第 17/18 頁



第 18/18 頁



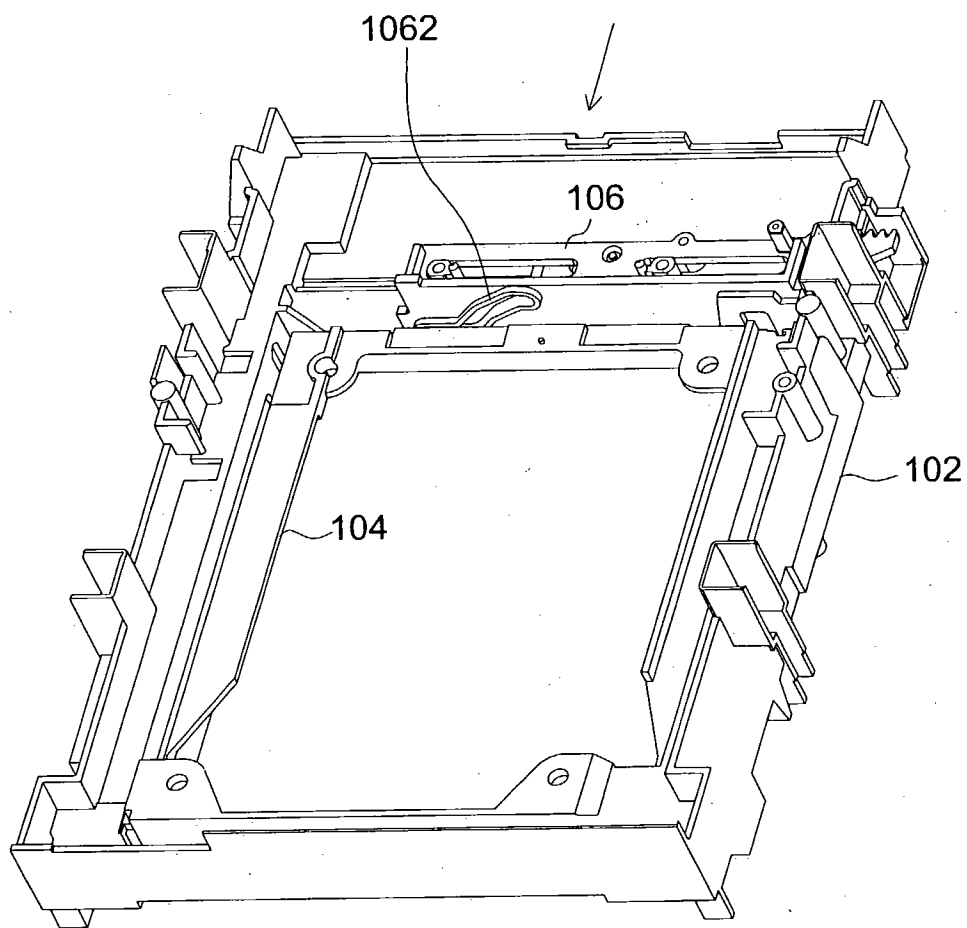


圖 1(先前技術)

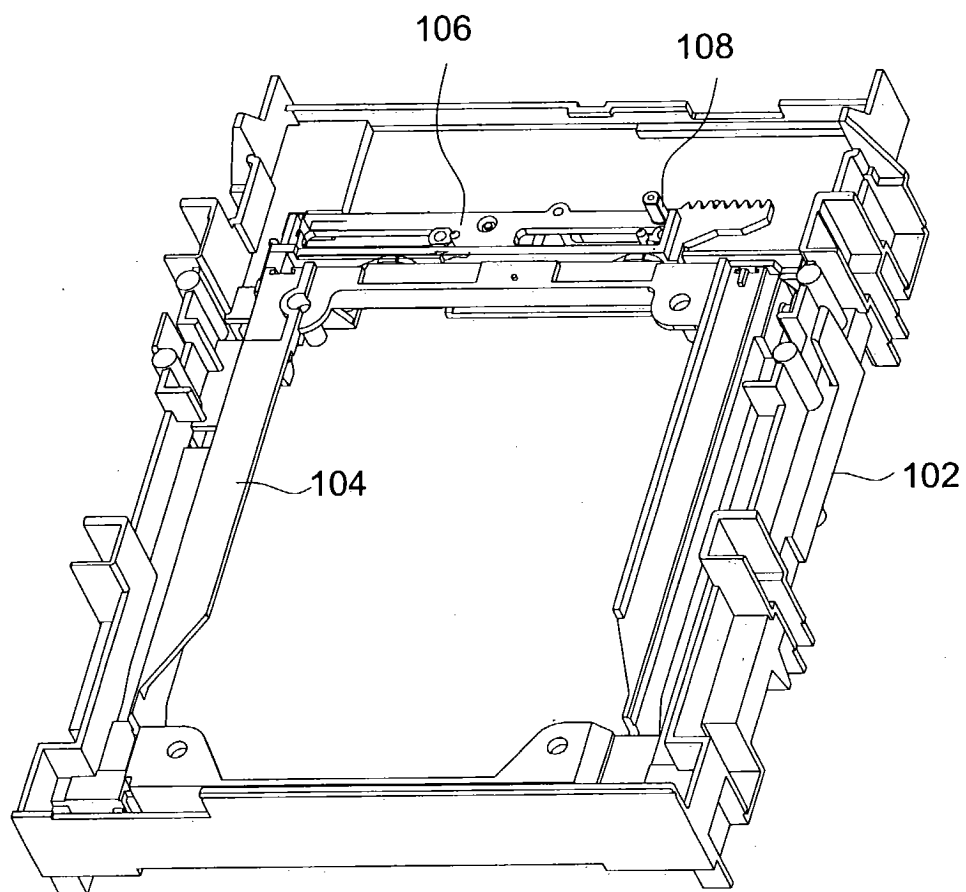


圖 2(先前技術)

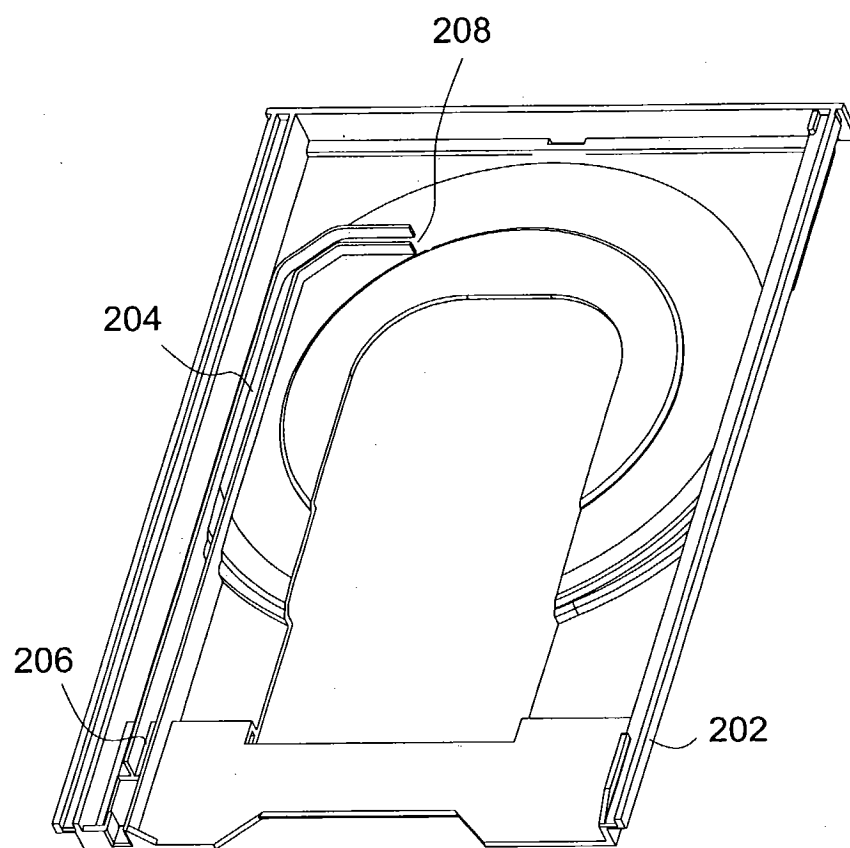


圖 3(先前技術)

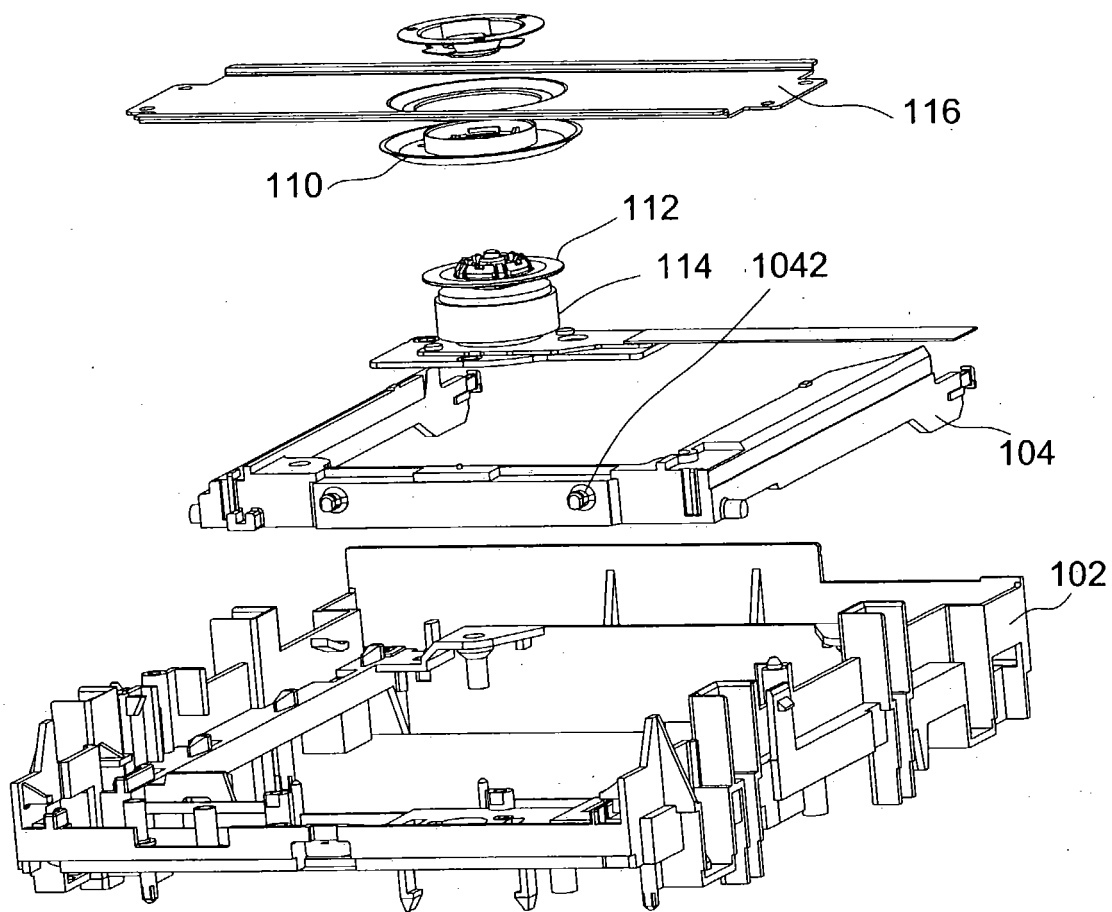


圖 4(先前技術)

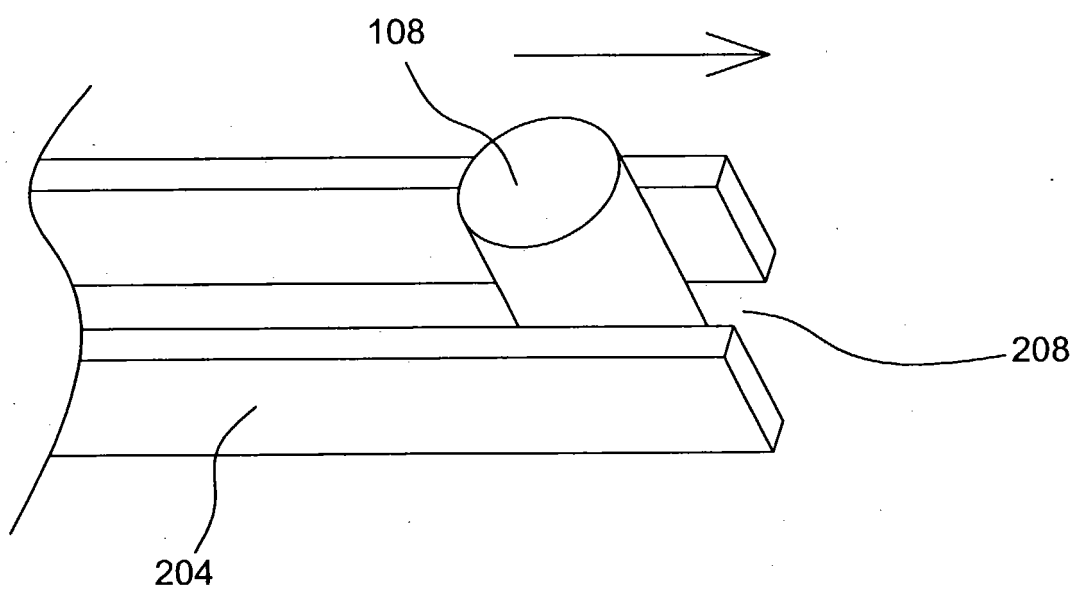


圖 5(先前技術)

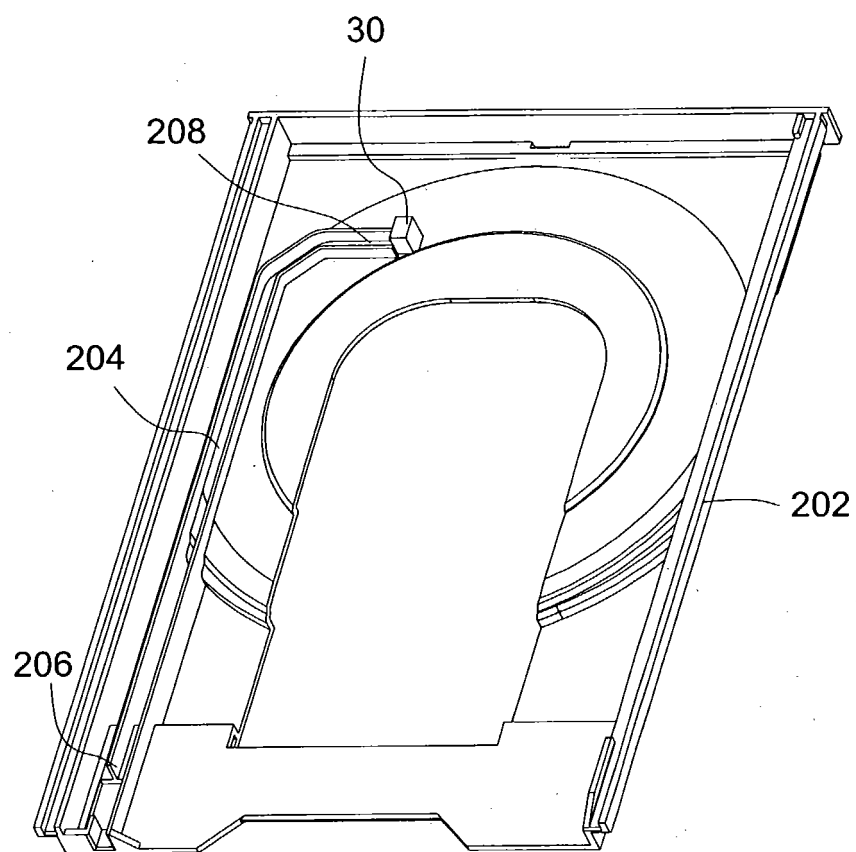


圖 6

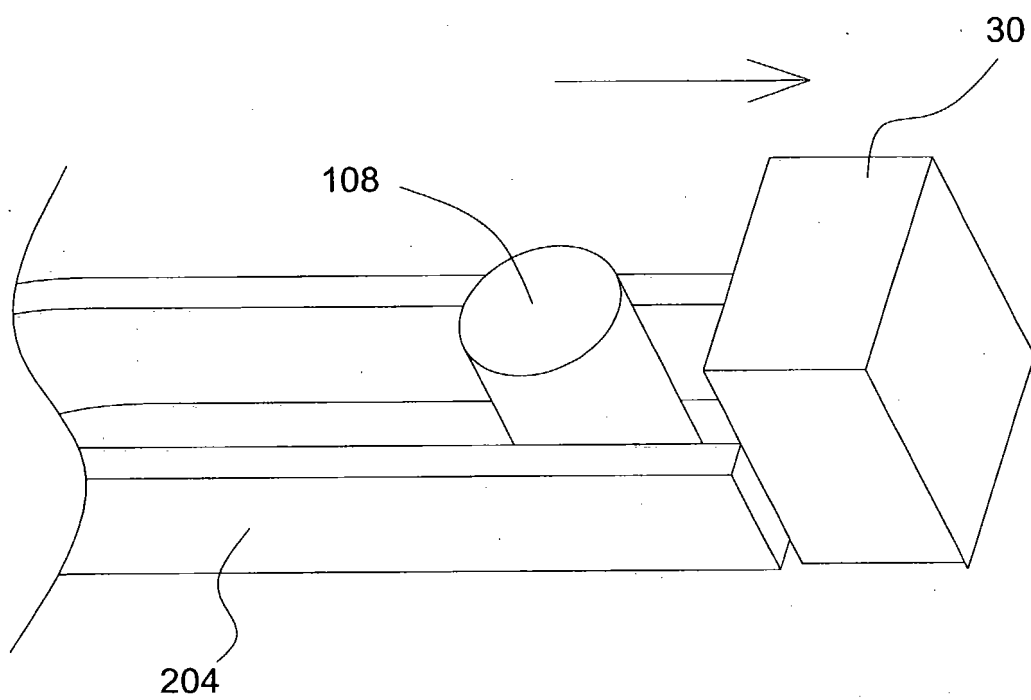


圖 7

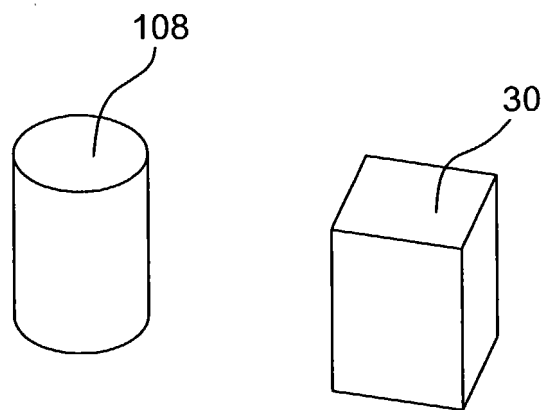


圖 8A

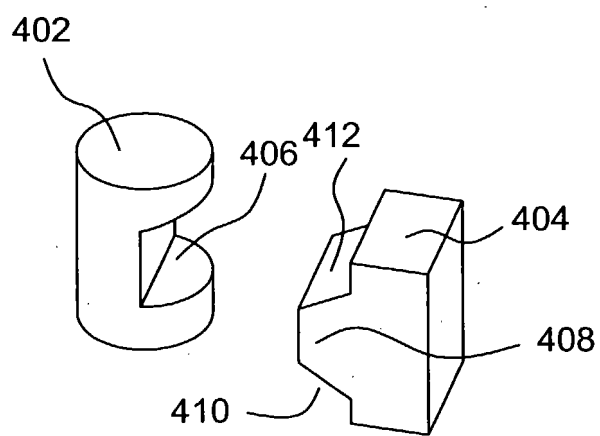


圖 8B

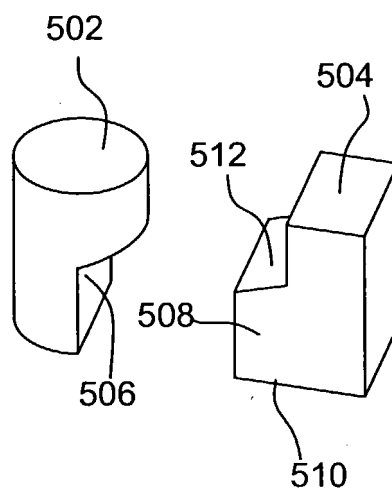


圖 8C

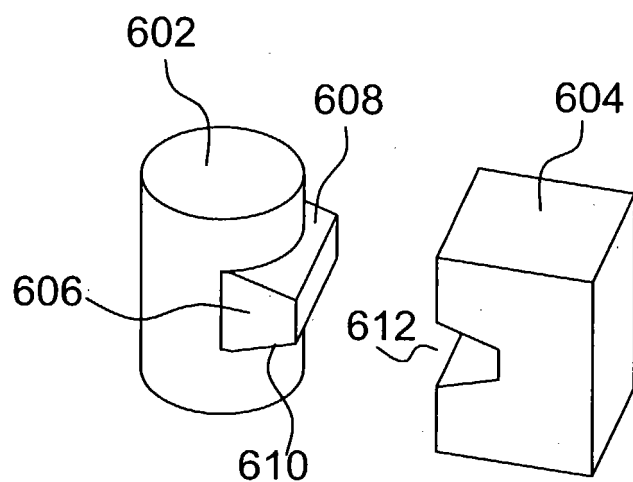


圖 8D

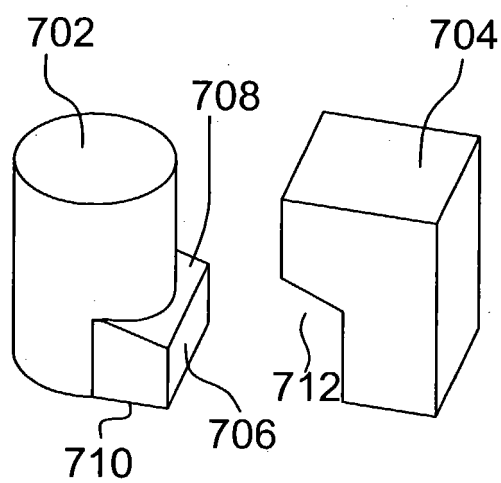


圖 8D